

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-021482
(43)Date of publication of application : 24.01.1992

(51)Int.Cl. B41J 29/50
B41J 19/18

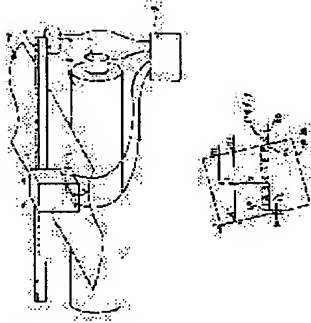
(21)Application number : 02-127429 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 17.05.1990 (72)Inventor : OGUCHI TORU

54) PRINTER WITH PAPER WIDTH DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure printing in the full printable area of paper and to minimize the reduction of a printing speed by a method wherein printable left end right end positions are previously calculated on the basis of the inclination of the paper before the start of printing per line.

CONSTITUTION: A paper width detector 3 is a reflection-type optical sensor. A printer comprises a control means 9 containing a control circuit for controlling a printing head 2, the paper width detector 3, a carriage motor 4, a line feed motor 7, and the like. A carriage 1 is moved longitudinally, and a paper left end L1 and a right end R1 are measured by the paper width detector 3. A travel amount of paper when the paper is fed from a paper upper end to a top margin position is T. At this position, a paper left end is LT and a paper right end is RT. The inclination of the paper calculated by a formula $(LT-L1)/T$ is stored as dL. Where the paper is fed by a travel amount V, a printable left end at this position calculated by a formula $LT+dL \times V+M$ is LV, and a printable right end calculated by a formula $RT+dL \times V+M$ is RV. Where the left end of printing data is LD and the right end is RD, whether LV is larger than LD or RV is smaller than RD is judged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-21482

⑬ Int. Cl.⁵

B 41 J 29/50
19/18

識別記号

B
Z

庁内整理番号

8804-2C
8907-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)1月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 用紙幅検出装置付きプリンタ

⑯ 特 願 平2-127429

⑰ 出 願 平2(1990)5月17日

⑱ 発 明 者 小 口 徹 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式
会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

用紙幅検出装置付きプリンタ

2. 特許請求の範囲

移動するキャリッジ、該キャリッジ上に搭載された印刷ヘッド及び用紙幅検出装置を備えたプリンタに於て、用紙をプリンタ内に取り込んだ時点で用紙幅検出装置により取り込んだ用紙の傾き度を測定する第1手段と、この第1手段より測定された傾きの度合により、その後印字開始位置及び終了位置を前記キャリッジの少なくとも1移動ごと決定する第2の手段よりなることを特徴とする用紙幅検出装置付きプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ワイヤードットヘッド或はインクジェットヘッドを用いた印刷装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のワイヤードットヘッドまたはインクジェットヘッドを用いたプリンタにおいては、印刷する用紙幅を検出する手段を具備していないものが殆どであり、このため用紙幅を超えた印刷データがホストコンピュータより送られた場合は、用紙の外に印刷が行なわれ、この場合ワイヤードットヘッドを用いたプリンタに於いては用紙の境界に印字する際にワイヤーが折れるといった不具合が発生している。またインクジェットヘッドを用いたプリンタに於いては、インクがプラテンに付着して次の用紙を汚すといった不具合が発生している。

かかる不具合を解決するため、最近ではキャリッジ上に用紙幅検出器を備えて、印刷前に用紙幅を測定し、用紙内に確実に印刷できるようにしたプリンタが増えてきている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述のような用紙幅検出器を備えているプリンタに於いては、用紙の斜め挿入を考慮し

(2)

て用紙内の印刷禁止領域を大きくとる様にしているため、今度は印刷データが用紙に入り切らないといった不具合が発生してきている。

また逆に印刷データを用紙いっぱいに入れようとする、毎行印刷直前に用紙幅を測定する必要がある、このような方法では印刷速度の低下が起きってしまう。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は前記問題点を解決する為に考案されたものであり、印刷用紙をプリンタ内に取り込んだ時点で用紙の傾き度合を計算し、この傾き度合をもとに毎行の印刷開始前に印刷可能な左端位置と右端位置をあらかじめ計算しておくことによって、確実に用紙内に印刷を行なわせると共に用紙内一杯に印刷が行なわれる様にしたものである。

また、用紙を取り込んだ時点でのみしか用紙幅を測定しないようにすることによって印刷速度の低下を最小限にしようとするものである。

〔実施例〕

本発明を実施例に基づき詳細に説明する。

RAM 14、印刷制御部 15、データ受信部 16 が接続されており、ホストコンピュータ 17 からのデータを受信して印刷動作を実行する。

前記印刷制御部 15 は印刷時の各動作手段を制御するものであり、図示の例ではヘッドドライバー 18 を介して印刷ヘッド 2 を、LFM (ラインフィードモータ) ドライバー 20 を介してラインフィードモータ 7 を、CRM (キャリッジモータ) ドライバー 21 を介してキャリッジモータ 4 を制御するように構成されている。また用紙幅検出装置 3 からの入力信号はレシーバ 22 を介して印刷制御部 15 に入力される。

第 3 図は本発明一実施例の制御動作手順を示すフローチャートである。まずステップ 100 に於いて、印刷用紙を送って、用紙幅検出器が安定的に ON となる位置を用紙の上端とする。次にステップ 101 へ進み、キャリッジ 1 を左右に移動させて用紙幅検出装置 3 により用紙の左端、右端を測定しておき、左端を L1、右端を R1 として記憶しておく。次にステップ 102 に於いて用紙を

第 1 図は本発明一実施例によるプリンタの斜視図である。1 は印刷ヘッド 2 と用紙幅検出装置 3 を搭載したキャリッジであり、キャリッジモータ 4 を駆動することによってベルト 5 を介して矢印方向に移動する。6 はプラテンであり、ラインフィードモータ 7 を駆動することによって印刷用紙 8 を送るものである。

用紙幅検出装置 3 は反射型の光センサーであり、用紙上では最も反射率が高く、黒く塗られたプラテン上では最も反射率が低くなるため、容易に用紙とプラテンの境界を検出できる。9 は、印刷ヘッド 2、用紙幅検出装置 3、キャリッジモータ 4、ラインフィードモータ 7 等を制御する制御回路を含む制御手段である。

第 2 図は本発明一実施例のプリンタの制御系ブロック図である。10 は中央処理装置 (CPU) であり、DATA 信号線 11 及び ADDRESS 信号線 12 を介して、制御プログラムや文字フォントが格納された ROM 13、プリントバッファやデータレシーブバッファとして読み書きされる

トップマージン位置まで送り、用紙上端からの移動量を T として記憶しておく。トップマージン位置より用紙上端までの領域は印刷が不可能な領域であり、プリンタの制御体系により色々な値がとられる。この位置で 103 ステップに移り、用紙の左端及び右端を再び測定し、左端を LT、右端を RT として記憶する。これで 104 ステップに移り、用紙の傾き度合を $(LT - L1) / T$ の式で計算し、dL として記憶する。次に 105 ステップに進み、RAM 14 内のレシーブバッファに書き込まれたホストコンピュータからの受信データを次々に取りだし、文字データの場合は文字フォントを展開してプリントバッファに書き込む。

次に 106 ステップにおいて取りだした 1 ラインのデータが行移動データか判定する。行移動データの場合は 107 ステップへ進み、所定の量だけ紙送りを実行する。その後 108 ステップへ進み、トップマージン位置からの移動量を V として記憶する。次に 109 ステップに於いて、この位置での印刷可能な左端位置を $LT + dL \times V + M$

の式で計算し、LVとして記憶する。また印刷可能な右端位置を $RT + dL \times V - M$ の式で計算し、RVとして記憶する。ここでMは用紙幅検出装置の精度、印刷ヘッド2と用紙幅検出装置3との取付精度を考慮したマージン値である。これで行移動データの処理が終了し、ステップ105へ戻り次のデータを取り出す。

106ステップに於いて取りだした1ラインのデータが印刷データであるか110ステップで判定する。印刷データであった場合は111ステップへ進み、1ラインの印刷データから印刷データの左端をLD、右端をRDとして記憶しておく。次に112ステップへ進み、印刷可能左端(LV)と印刷データ左端(LD)を比較し、LVがLDより大きいかに判定する。LVがLDより大きい場合は113ステップへ進み、LVを印刷実行左端(LP)として記憶する。112ステップに於いてLVがLDより小さい場合はステップ104へ進み、LDをLPとして記憶する。次に115ステップへ進み印刷可能右端(RV)と印

(3) 刷データ右端(RD)を比較し、RVがRDより小さいかに判定する。RVがRDより小さいか等しい場合は116ステップへ進みRVを印刷実行右端(RP)として記憶する。115ステップにおいてRVがRDより大きい場合は、117ステップへ進みRDをRPとして記憶する。次に118ステップへ進み印刷実行左端(LP)と印刷実行右端(RP)の範囲内に印刷を実行する。印刷が終了した場合は105ステップへ戻り次のデータを処理する。

尚、実施例では1ライン又はキャリッジ1の1移動ごとに位置を決定していたが、用紙の傾き度合によってはnラインごと、キャリッジ1のn移動ごと位置を決定することも可能であり、更に全体としてもスピードをアップすることができる。

第4図は前述の説明を図解したものである。

以上のように、本発明によれば印刷不可能な領域は前述のように、用紙幅検出器の精度及び印刷ヘッドと用紙幅検出器との取付精度だけである。このため最悪でも左右1mm程度が印刷不可能な

領域となるだけである。

これに対して従来の方式では、これらにさらに用紙の挿入による傾きを考慮する必要がある。用紙の挿入による傾きは、紙送り機構、紙ガイド等を工夫しても±0.3°程度は発生する。従ってA4サイズでは、 $297\text{mm} \times \tan 0.3^\circ = 1.6\text{mm}$ となり、これに用紙幅検出器精度、用紙幅検出器取付精度をたすと左右で4.2mm程度が印刷不可能な領域となる。第5図は本発明による印刷領域、第6図は従来の方式による印刷領域をしめした図であり、本発明による印刷領域が広いことがわかる。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれば印刷用紙に確実に印刷が行なわれ、また印刷領域を最大限に確保することができ、データ欠けの心配が無くなる。また用紙幅検出に要する時間も少なく、印刷速度の低下を最小限に抑えることが可能となり、効果は大きいものがある。

4. 図面の簡単な説明

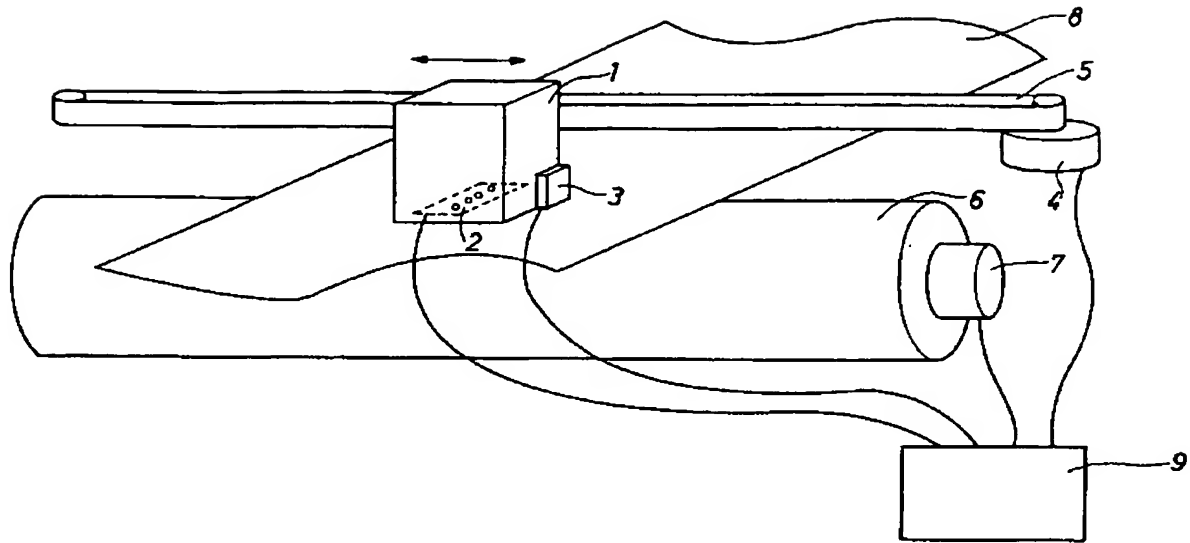
第1図は本発明一実施例のプリンタの斜視図、第2図は本発明一実施例の制御系ブロック図、第3図は本発明一実施例の制御動作手順を示すフローチャート、第4図は本発明のフローチャートを補足する為の図、第5図は本発明の印刷領域を示す図、第6図は従来の方式による印刷領域を示す図である。

以上

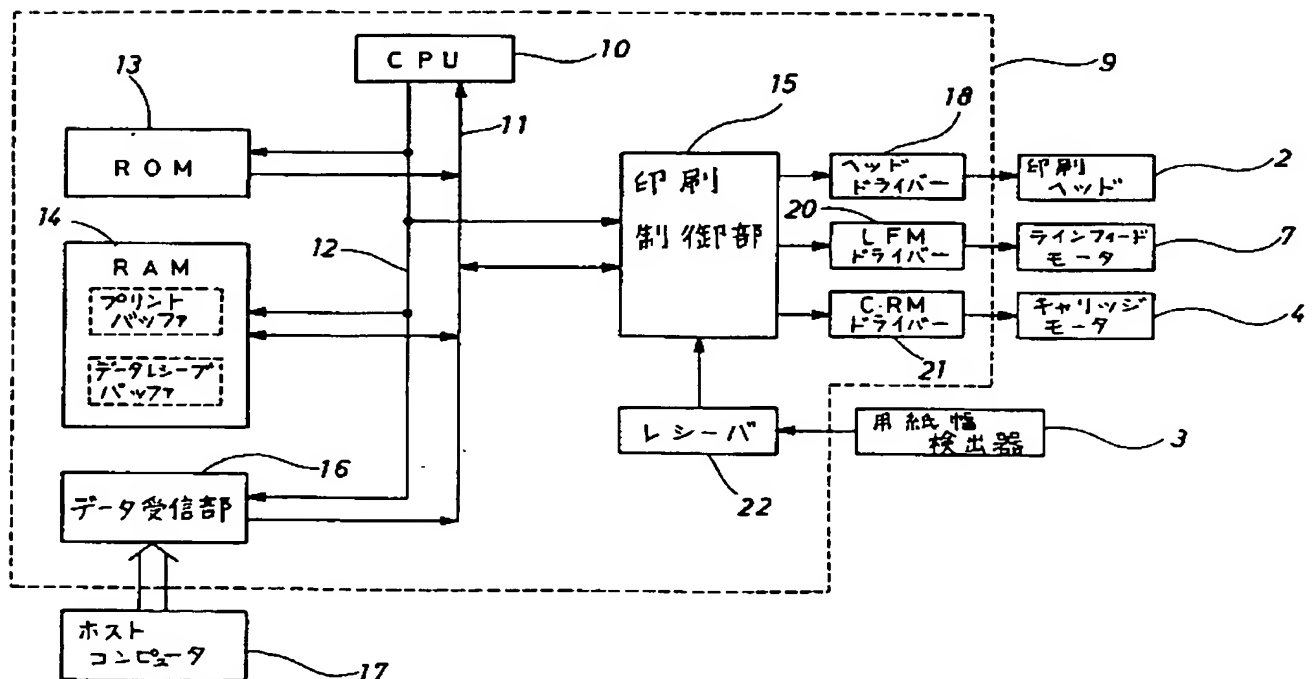
出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 他1名

(4)

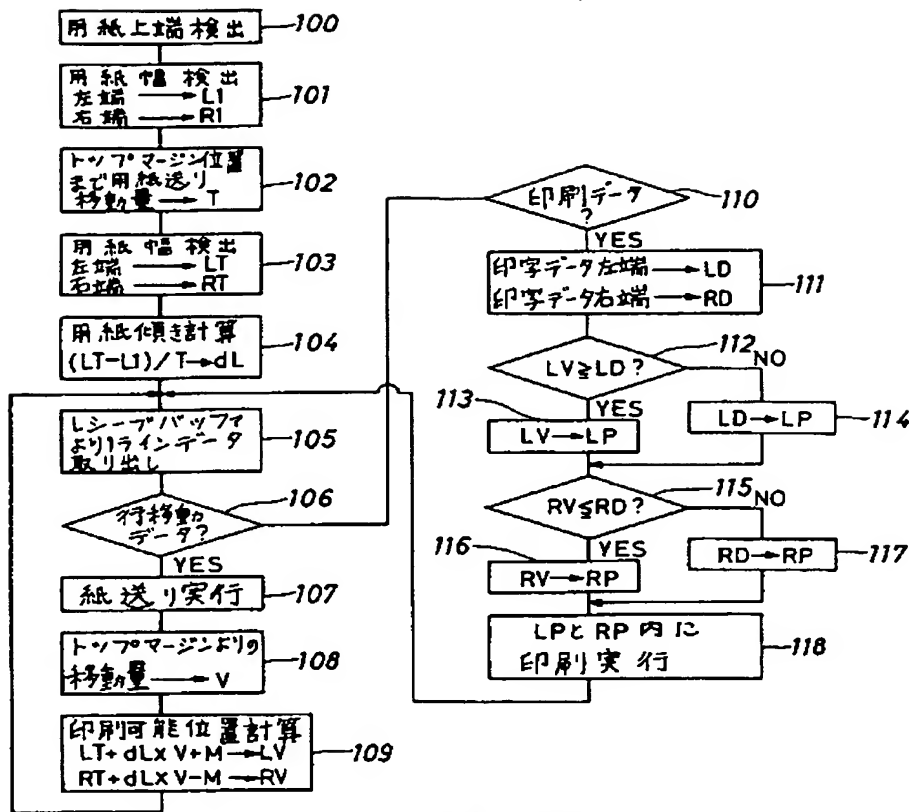


第 1 図

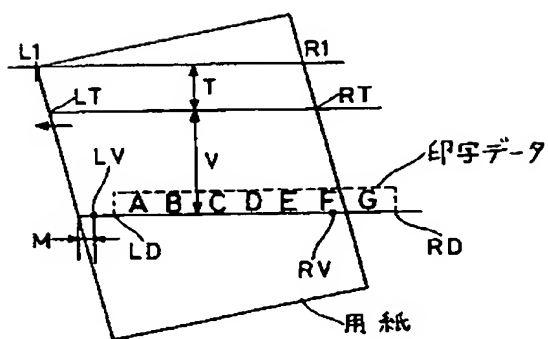


第 2 図

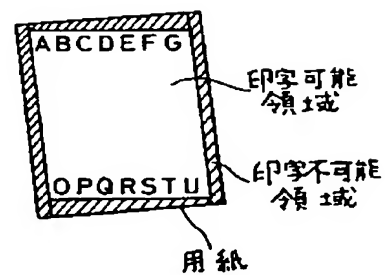
(5)



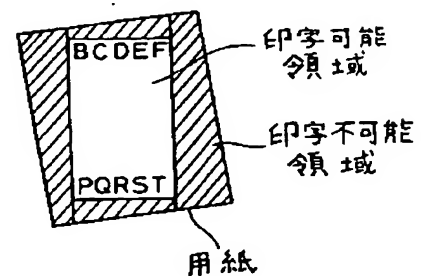
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図